

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS
- BLANK PAGES

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

p 26621

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 02298997 A

(43) Date of publication of application: 11 . 12 . 90

(51) Int. Cl

G10L 3/00  
G06F 3/16

(21) Application number: 01119398

(22) Date of filing: 12 . 05 . 89

(71) Applicant: SHARP CORP

(72) Inventor: TSURUTA AKIRA  
TOYA MITSUHIRO

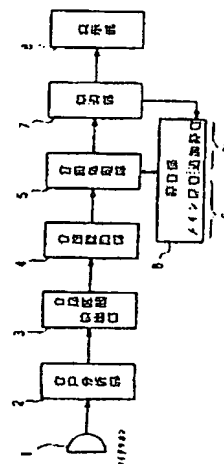
(54) VOICE RECOGNITION DEVICE

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To select the most likelihood word or phrase efficiently by generating a candidate string in word or paragraph units, matching the candidate string with the registration contents of a dictionary part for language processing and reorganizing the candidate string, and displaying the obtained candidate string.

**CONSTITUTION:** A language processing part 5 performs language processing by using the recognition result of a recognition part 4 and generates the candidate string to which scores indicating 'likelihood' are added in word or paragraph units, and the generated candidate string is matched with the registration contents of the dictionary part 6 for language processing. Then grammatically correct candidates which are registered in the dictionary part 6 and candidates whose score values are not registered, but have score values larger than a specific value are selected from the candidate string to reorganize the candidate string. The reorganized candidate string is displayed on a display part on a menu basis. Therefore, even if a candidate is not registered in the dictionary part 6, the candidate is displayed as a recognized candidate for an input voice when its score value is larger than the specific value.



(19)日本国特許庁(JP)

(12)特 許 公 報(B2)

(11)特許出願公告番号

特公平6-79234

(24)(44)公告日 平成6年(1994)10月5日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

G10L 3/00

識別記号

561 G 9379-5H

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

請求項の数3(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平1-119398

(22)出願日 平成1年(1989)5月12日

(65)公開番号 特開平2-298997

(43)公開日 平成2年(1990)12月11日

(71)出願人 999999999

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 鶴田 彰

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(72)発明者 斗谷 充宏

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(74)代理人 弁理士 青山 蓀 (外1名)

審査官 橋本 武

(56)参考文献 特開 昭60-220399(JP, A)

(54)【発明の名称】 音声認識装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 音声分析部からの入力音声の特徴パラメータに基づいて、上記入力音声を認識部によって音韻または音節単位に認識し、この認識結果に基づいて生成された入力音声の候補列を、表示部によってメニュー方式で表示する音声認識装置において、

上記候補列の生成時において参照される言語処理用辞書部と、

上記認識部からの認識結果を用いて言語処理を行って、単語単位又は文節単位に“確からしさ”を表すスコアを付加した候補列を生成し、この生成された候補列と上記言語処理用辞書部の登録内容との照合を実行し、上記候補列の中から上記言語処理用辞書部に登録された文法的に正しい候補と上記言語処理用辞書部に未登録であるが上記スコアに関する値が所定値以上の候補を選出して候

補列を再編成し、この再編成された候補列を上記表示部に出力する言語処理部を備えたことを特徴とする音声認識装置。

【請求項2】 上記表示部は、上記言語処理部によって選出された上記言語処理用辞書部に未登録であるが上記スコアに関する値が所定値以上の候補を表示する際には、その候補にマークを付加して表示するように成したことを特徴とする請求項1に記載の音声認識装置。

【請求項3】 上記言語処理部によって選出されて上記表示部によって表示された上記言語処理用辞書部に未登録であるが上記スコアに関する値が所定値以上の候補が、入力音声の認識語句として確定された場合には、この認識語句として確定された候補を上記言語処理用辞書部に追加登録する辞書登録手段を設けたことを特徴とする請求項1に記載の音声認識装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 〈産業上の利用分野〉

この発明は、入力された音声に対して文法的に正しいと思われる語句の候補列を作成し、この候補列の中から尤もらしい語句を選択して出力する音声認識装置に関する。

## 〈従来の技術〉

音声によって文章等の入力を行う装置（例えば、ワードプロセッサおよびパソコン等）における音声入力は、キーボード入力等とは異なって入力データには入力音声の誤認識等による“確からしさ”が含まれる。そこで、認識結果から文法的に正しいと思われる候補列を作成し、“確からしい”候補から順に画面等に表示する必要がある。

従来、このような音声認識装置として次のようなものがある。すなわち、文節単位で入力された音声を音節単位で認識して音節ラティスを作成し、この音節ラティスに従って音節候補を順次組み合わせて文節候補を生成する。次に、上述のようにして生成された文節候補と言語処理用辞書の内容との照合を順次行う。その結果、言語処理用辞書にない文節候補を棄却して、文法的に正しいと思われる文節候補のみを選択する。以下、このような文節候補作成処理を言語処理と言う。この選択された文節候補は、音声認識時における音節の特徴パターンと音節標準パターンとの距離の文節候補毎の合計値（以下、このような“確からしさ”を表す数値をスコアと言う）の順にメモリに記憶される。そして、メモリに記憶された複数の文節候補の中から、所定数の文節候補をウィンドウ表示技術によってメニュー表示するようにしている。

## 〈発明が解決しようとする課題〉

上述のように、上記従来の音声認識装置では、音節認識の結果得られた音節ラティスに従って生成された文節候補と言語処理用辞書の内容との照合を行って、言語処理用辞書にない文節候補を棄却して文法的に正しい文節候補を選択するようにしているので、専門用語や固有名詞等のように言語処理用辞書に登録されていない語句は、上述のような言語処理によって文節候補から除外されてしまい、簡単に入力することができないという問題がある。

しかしながら、このように言語処理用辞書に登録されていない語句を入力しなければならないことはよくあることであり、そのために音声による入力作業は非常に面倒な作業になっているのである。

そこで、この発明の目的は、専門用語や固有名詞等のように言語処理用辞書に登録されていない語句であっても、簡単な処理によって入力することができる音声認識装置を提供することにある。

## 〈課題を解決するための手段〉

上記目的を達成するため、この発明は、音声分析部から

の入力音声の特徴パラメータに基づいて、上記入力音声を認識部によって音韻または音節単位に認識し、この認識結果に基づいて生成された入力音声の候補列を、表示部によってメニュー方式で表示する音声認識装置において、上記候補列の生成時において参照される言語処理用辞書部と、上記認識部からの認識結果を用いて言語処理を行って、単語単位又は文節単位に“確からしさ”を表すスコアを付加した候補列を生成し、この生成された候補列と上記言語処理用辞書部の登録内容との照合を実行し、上記候補列の中から上記言語処理用辞書部に登録された文法的に正しい候補と上記言語処理用辞書部に未登録であるが上記スコアに関する値が所定値以上の候補を選出して候補列を再編成し、この再編成された候補列を上記表示部に出力する言語処理部を備えたことを特徴としている。

また、この発明の音声認識装置における上記表示部は、上記言語処理部によって選出された上記言語処理用辞書部に未登録であるが上記スコアに関する値が所定値以上の候補を表示する際には、その候補にマークを付加して表示するようにすることが望ましい。

また、この発明の音声認識装置には、上記言語処理部によって選出されて上記表示部によって表示された上記言語処理用辞書部に未登録であるが上記スコアに関する値が所定値以上の候補が、入力音声の認識語句として確定された場合には、この認識語句として確定された候補を上記言語処理用辞書部に追加登録する辞書登録手段を設けることが望ましい。

## 〈作用〉

音声が入力されると音声分析部によって入力音声の特徴パラメータが生成される。そして、この生成された特徴パラメータに基づいて、認識部によって入力音声の音韻または音節単位で認識される。そうすると、上記認識部からの認識結果を用いて言語処理部によって言語処理が行われて、単語単位又は文節単位に“確からしさ”を表すスコアが付加された候補列が生成され、さらに、この生成された候補列と上記言語処理用辞書の登録内容との照合が実行される。そして、上記候補列の中から上記言語処理用辞書部に登録された文法的に正しい候補と上記言語処理用辞書部に未登録であるが上記スコアに関する値が所定値以上の候補が選出されて候補列が再編成される。そして、この再編成された候補列が表示部に入力されて、この候補列が上記表示部によってメニュー方式で表示される。したがって、言語処理用辞書部に未登録の候補であっても上記のスコアに関する値が所定値以上であれば入力音声の認識候補として表示される。

また、上記音声認識装置の上記表示部は、上記言語処理部によって選出された上記言語処理用辞書部に未登録であるが上記スコアに関する値が所定値以上の候補を表示する際には、その候補にマークを付加して表示するようにすれば、上記表示部によってメニュー表示された候補

列の中から上記言語処理用辞書部に未登録の候補を容易に知ることができる。

また、上記音声認識装置は、上記言語処理部によって選出されて上記表示部によって表示された上記言語処理用辞書部に未登録であるが上記スコアに関する値が所定値以上の候補が、入力音声の認識語句として確定された場合には、この認識語句として確定された候補を上記言語処理用辞書部に追加登録する辞書登録手段を設けるようにすれば、この言語処理用辞書部に未登録であった語句が再度入力された場合には、上記言語処理部によって、上記未登録であった語句が追加登録された言語処理用辞書部を参照して言語処理が実行できる。

#### 〈実施例〉

以下、この発明を図示の実施例により詳細に説明する。第1図はこの発明の音声認識装置のブロック図である。音声分析部2はマイクロホン1より入力された音声の音響分析を行って特徴パラメータを出力する。音節区間検出部3は音声分析部2からの特徴パラメータに基づいて音節区間の検出を行う。音節認識部4は音節区間検出部3によって検出された音節区間で切り出された音節の特徴パターンと音節標準パターンとの類似度を用いて音節の認識を行って音節ラティスを生成する。言語処理部5は音節認識部4からの音節認識結果（すなわち、音節ラティス）を用いて文法的に正しい文節候補列を作成する。辞書部6には文法的に正しい語句が登録されており、言語処理部5が文法的に正しい文節候補を作成する際に参照される。また、辞書部6は予め入力が予想される語句が登録されているメイン辞書6aと、後に詳述するようにして、メイン辞書6aに登録されていない語句が自動的に追加登録される追加辞書6bとから成る。制御部7は音声分析部2、音節区間検出部3、音節認識部4、言語処理部5および辞書部6を制御して上記文節候補列を得、この得られた文節候補列を表示部8によってメニュー表示する。

以下、上記構成の音声認識装置の動作を、語句「音素」を表す音声／おんそ／が入力された場合を例に具体的に説明する。ここで、語句「おんそ」は専門用語であるために辞書部6のメイン辞書6aおよび追加辞書6bのいずれにも登録されていないものとする。

オペレータがマイクロホン1に向かって／おんそ／とは発声し始めると、音声分析部2によって入力音声／おんそ／の音響分析が行われて特徴パラメータが順次出力される。そうすると、音節区間検出部3によって音声分析部2からの特徴パラメータに基づいて音節区間の検出が行われて音節の切り出しが行われる。そして、音節区間検出部3によって切り出された音節の特徴パターンと音節標準パターンとの類似度を用いて音節の認識が音節認識部4によって行われ、第2図に示すような認識結果が得られる。ここで、第2図においては入力音声／おんそ／に対する認識結果のみが記載されているが、音節認識

部4からは入力音声の認識結果が連続して順次出力されるのである。その際に、音声の認識には音節区間の誤検出や音節の誤認識等によって曖昧さが含まれるので、認識結果は音節候補列（音節ラティス）として出力されて記憶部（図示せず）に格納されるのである。

一方、音声／おんそ／の入力が終了した段階で、例えばキーボード等から言語処理部5による言語処理の実行が指示されたとする。

そうすると、言語処理部5において、まず音節認識部4によって生成された第2図に示す音節ラティスを参照して、音節ラティスの中から類似度が最大の音節候補／おんそ／のみから成るスコアが1位き文節候補／おんそ／を作成して出力する。以下、文節候補／おんそ／を構成する音節候補を、所定の規則に従って音節ラティスから読み出した音節候補と順次入れ換えて文節候補を作成し、類似度の合計の大きい（すなわち、スコアの順位の高い）文節候補の順に出力するのである。その結果、第3図に示すような文節候補列が生成される。そうすると、次に言語処理部5は上述のようにして生成された文節候補列と辞書部6の登録内容との照合を行って、辞書部6にない文法的に正しくない文節候補を棄却する。その際に、辞書部6に登録されていなくてもスコアの順位が所定順位以上（本実施例においては1位）の文節候補は、棄却することなくスコアの順位を下げるのである。こうして、辞書部6の登録内容と照合する文法的に正しいと思われる文節候補と辞書部6には無いがスコアの順位の高い文節候補のみから成る文節候補列を作成する。その結果、文節候補「おんそ」のスコアの順位は4位に変更される。こうすることによって、辞書部6に登録されていない専門用語「音素」を表す音声／おんそ／の正しい文節候補「おんそ」は棄却されないのである。なお、上述の辞書部6の登録内容との照合はメイン辞書6aおよび追加辞書6bの両方に対して実施される。そうすると、制御部7の制御に従って、表示部8は公知技術である例えばウィンドウ表示技術によって、第4図（a）に示すように、言語処理部5によって生成された複数の文節候補を、スコア順位の高い順に所定数（本実施例の場合には4文節候補）づつ表示画面のメニュー表示領域11にメニュー表示する。その際に、メニュー表示領域11の上部の表示領域12には、既に認識された文節「一つの」と現在認識処理が実行されている入力文節／おんそ／に対する文節候補のうち、カーソルキーによって指定された文節候補「おんさ」とから成る文章「一つのおんさ」が同時に表示されている。ここで、◇はカーソルキーの操作によって上下に移動して、メニュー表示領域のうち現在表示領域12に表示されている文節候補「おんさ」を表示する記号である。また、□は表示領域12における次に表示される文節候補の表示位置を示すカーソルである。

この場合、従来の音声認識装置においては、言語処理に

において辞書部6に登録されていない文節候補「おんそ」は棄却されてしまうので、第4図(b)に示すように、正しい文節候補「おんそ」はメニュー表示領域11に表示されないのである。したがって、オペレータはメニュー表示された文節候補列に従って入力音声／おんそ／の認識文節として文節候補「おんそ」を選択できないのである。

ここで、カーソルキーの操作によって表示記号◇の位置を移動すると、移動後における表示記号◇の位置の文節候補が選択される。すなわち、文節候補「おんそ」を選択したい場合にはカーソルキーによって表示記号◇の位置を三つ下に移動させればよい。そうすると、文節候補「おんそ」が選択されて表示領域12の表示内容が「一つのおんそ」に変化して、文節候補「おんそ」が選択されたことを確認できるのである。

こうして文節候補「おんそ」が選択された状態において、例えば仮名漢字変換キーを操作すると、メニュー表示領域11にメニュー表示された文節候補列の中から文節候補「おんそ」が選出されて入力音声／おんそ／に対する認識文節であると確定され、認識文節「おんそ」が仮名漢字変換されて表示領域12に「一つの音素」として表示されるのである。

このように、本実施例によれば、簡単な処理によって、辞書部6に登録されていない語句も入力することができるのである。

次に、制御部7は、辞書部6に登録されていない文節候補「おんそ」が認識文節として確定されたので、次に音声／おんそ／が入力された場合に対処できるように辞書部6の追加辞書6bに語句「おんそ」を追加登録する。したがって、再度、音声／おんそ／が入力された場合には、文節候補「おんそ」は辞書6に登録されているので、再入力時においてスコアの順位が多少低くても言語処理部5による言語処理によって棄却されることなくメニュー表示されるのである。

このように、本実施例においては、言語処理部5によんで、まず音節認識部4からの音節認識結果(すなわち、音節ラティス)を用いて文節候補列を生成する。次に、この生成した文節候補列と辞書部6の登録内容との照合を行い、辞書部6に登録されている文法的に正しいと思われる文節候補と、辞書部6に登録されていないがスコア順位が所定順位以上である文節候補とから成る文節候補列に再編成する。そして、その言語処理部5によって再編成された文節候補列を表示部8によってメニュー表示領域11にメニュー表示する。したがって、辞書部6に登録されていないような専門用語や固有名詞等であっても、メニュー表示領域11にメニュー表示される文節候補列から選択して入力することができる。

また、本実施例においては、上述のようにして、辞書部6に未登録の語句が入力されて、辞書部6に未登録の文節候補が選択された場合には、その文節候補を辞書部6

の追加辞書6bに追加登録する。したがって、上記語句が再度入力された場合における正しい文節候補のスコア順位が低くても、その正しい文節候補は既に追加辞書6bに登録されているので、正しい文節候補は棄却されることはないのである。

第5図は上記実施例とは異なる実施例におけるメニュー表示領域11の表示例を示す。この実施例の場合には、表示部8における表示の際に、辞書部6に未登録であるが上記スコアの順位が所定値以上の文節候補に対しては？印を付加してメニュー表示領域11に表示する。こうすることによって、オペレータは入力した語句が辞書部6に登録されていないことを知ることができるのである。本実施例における文節候補の選択方法、認識文節の確定方法および追加辞書6aへの追加登録方法等は第4図(a)の場合と同様である。

上記実施例においては、入力音声を音節認識部4で音節単位で認識し、その認識結果に基づいて言語処理を実行するようにしている。しかしながら、この発明はこれに限定されるものではなく、入力音声を音韻単位で認識して言語処理を実行するようにしてもよい。

上記各実施例においては、辞書部6に未登録の文節候補のうちメニュー表示領域11に表示する文節候補は、スコアの順位が所定順位以上である文節候補としている。しかしながら、この発明はこれに限定されるものではなく、スコアの値が所定値以上である文節候補としてもよい。

上記各実施例におけるメニュー表示領域11と表示領域12との位置関係は、上述の例に限定されるものでないことは言うまでもない。

#### 〈発明の効果〉

以上より明らかなように、この発明の音声認識装置は、言語処理用辞書および言語処理部を備えて、上記言語処理部によって、単語単位又は文節単位に“確からしさ”を表すスコアを付加した候補列を生成し、この生成された候補列の中から上記言語処理用辞書部に登録された候補と上記言語処理用辞書部に未登録であるが上記スコアに関する値が所定値以上の候補を選出して候補列を再編成し、この再編成された候補列を表示部によってメニュー方式で表示するようにしたので、入力音声の正しい候補が上記辞書部に未登録であっても、この正しい候補の上記スコアに関する値が所定値以上であれば上記正しい候補が入力音声の認識候補として表示される。したがって、言語処理用辞書部に登録されないような専門用語や固有名詞等であっても、正しく発声されれば上記スコアに関する値が高くなり、正しい候補が認識候補としてメニュー表示されて入力することが可能となる。

また、この発明の音声認識装置における表示部は、上記言語処理用辞書部に未登録であるが上記スコアに会する値が所定値以上の候補を表示する際には、その候補にマークを付加して表示するようにしたので、メニュー表示

された候補列の中から上記言語処理用辞書部に未登録の候補を容易に知ることができる。

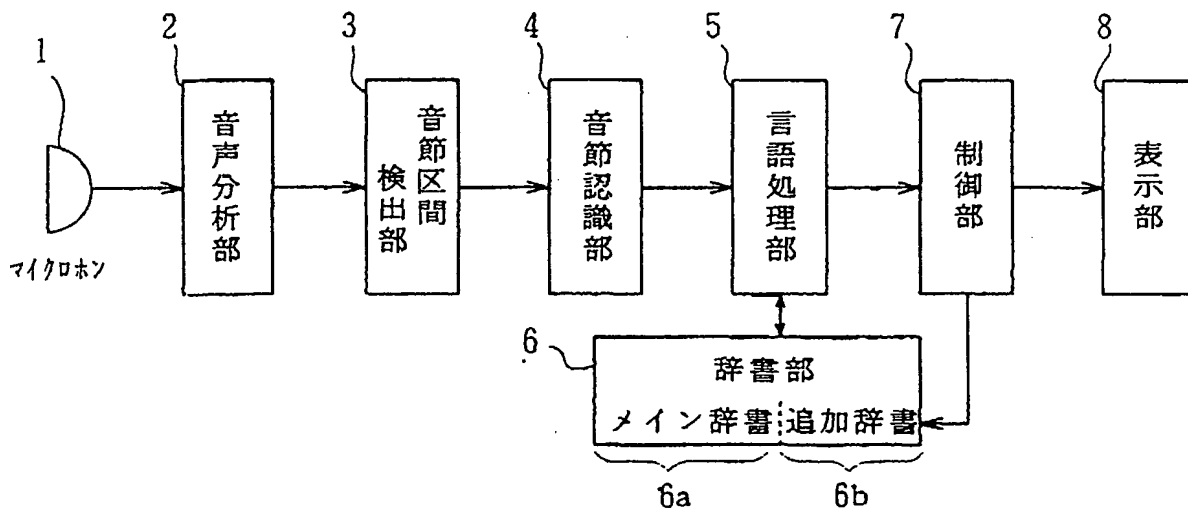
また、この発明の音声認識装置は、上記言語処理用辞書部に未登録の語句が入力されて、言語処理用辞書部に未登録であるが上記スコアに関する値が所定値以上の候補が入力音声の認識語句として確定された場合には、この確定された候補を上記言語処理用辞書部に追加登録する辞書登録手段を設けるようにしたので、言語処理用辞書部に未登録であった上記語句が再度入力された場合には、上記言語処理部は、その入力語句の正しい候補が追加登録された言語処理用辞書部を参照して言語処理ができる。したがって、上述のように、言語処理用辞書部に未登録であった上記語句が再度入力された場合には、上記スコアに関する値が上記所定値より低くとも、上記入力語句の正しい候補が認識候補として上記言語処理部によって棄却されることなく選出されて、上記表示部によって表示される。

【図面の簡単な説明】

第1図はこの発明の音声認識装置における一実施例のブロック図、第2図は第1図における音節認識部によって生成される音節ラティスの一例を示す図、第3図は第1図における言語処理部によって実行される言語処理過程における文節候補列の一例を示す図、第4図(a)は第1図における表示部によってメニュー表示される入力音声/おんそ/に対する文節候補列の一例を示す図、第4図(b)は従来の音声認識装置における入力音声/おんそ/に対する文節候補列のメニュー表示例を示す図、第5図は第4図(a)の表示例とは異なる入力音声/おんそ/に対する文節候補列のメニュー表示例を示す図である。

- 1…マイクロホン、2…音声分析部、  
3…音節区間検出部、4…音節認識部、  
5…言語処理部、6…辞書部、  
7…制御部、8…表示部、  
11…メニュー表示領域、12…表示領域。

【第1図】



【第2図】

【第3図】

【第5図】

入力	/お/	/ん/	/そ/	スコア	
認識	1位	お	ん	そ	1位 おんそ
	2位	ほ	に	さ	2位 おんさ
	3位		み	しゃ	3位 おにそ
				...	...
				18位	18位 ほみしゃ

12. 一つのおんさ□

11. ◇ おんさ  
おみそ  
おんしゃ  
? おんそ

【第4図】

